

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-295211

(43)Date of publication of application : 12.11.1996

(51)Int.Cl.

B60T 7/06

(21)Application number : 07-102008

(71)Applicant : MITSUBISHI MOTORS CORP

(22)Date of filing : 26.04.1995

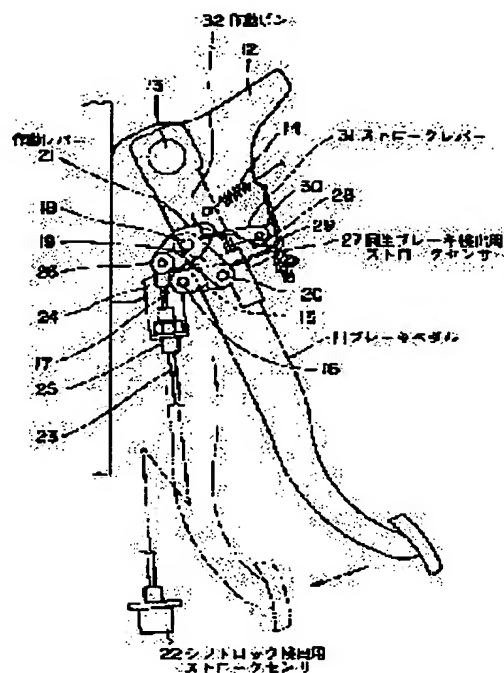
(72)Inventor : FUJII KOKICHI

(54) STROKE DETECTING DEVICE FOR BRAKE PEDAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To form a device in small size and to improve detection stroke accuracy, in a stroke detecting device for a brake pedal.

CONSTITUTION: An operating lever 21 turned to be associated with action of turning a brake pedal 11 is turnably supported, to connect a shift lock detecting stroke sensor 22 through a connecting cable 23 to one end part of this operating lever 21 and to fix an operating pin 32 of press operating a regenerative brake detecting stroke sensor 27 through a stroke lever 31 to the other end part.



* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A stroke sensing device of a brake pedal characterized by comprising the following.

A brake pedal with which a position of vehicles was equipped enabling free rotation.

A shift lever which is supported at the body side, enabling free rotation, is interlocked with rotational operation of said brake pedal, and is rotated.

The 1st stroke sensor connected with this shift lever via a connection cable.

a straw which is interlocked with rotational operation of said shift lever, and rotates — being clever — this straw — the 2nd stroke sensor that therefore operates cleverly.

[Claim 2]In a stroke sensing device of the brake pedal according to claim 1, said 1st stroke sensor is a stroke sensor for shift lock detection of an automatic shifting operation device, A stroke sensing device of a brake pedal, wherein said 2nd stroke sensor is a stroke sensor for regenerative brake detection.

[Claim 3]In a stroke sensing device of the brake pedal according to claim 1, said shift lever pars intermedia, It connects with one via a connection lever and a rotating shaft which were connected with said brake pedal, enabling free rotation, A stroke sensing device of a brake pedal while said connection cable was connected with an end part of said shift lever, wherein an operating pin made to ***** said SUTOROKUREBA to the other end of this shift lever is fixed.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention relates to the stroke sensing device of the brake pedal which has two stroke sensors, the stroke sensor for shift lock detection of an electromobile, and the stroke sensor for regenerative brake detection.

[0002]

[Description of the Prior Art]In recent years, the regulation on the toxic substance in the exhaust gas discharged from the vehicles which carry an internal-combustion engine from a viewpoint of a natural environment problem is becoming severe. Then, in order to correspond to this regulation, the vehicles which carry an electric motor instead of the vehicles carrying an internal-combustion engine have been developed. By the way, in the car of an internal-combustion engine, although the oil pressure by the treading strength of a brake pedal makes it act on a wheel and generally stops a wheel, brake equipment, If it is in an electromobile, it has a regenerative brake system which changes the stroke of a brake pedal into an electrical signal in addition to it, and changes an electric motor to a dynamo according to the signal.

[0003]The brake pedal unit of the conventional electromobile with which drawing 5 was equipped with the stroke sensor for regenerative brake detection is shown.

[0004]As shown in drawing 5, the brake pedal 101 is supported by the rotating shaft 102 at the body side, enabling free rotation, and energization support is carried out in the counter clockwise direction in drawing 5 by the spring 103. And the end part of the connection lever 105 is connected with the lock-pin 104 fixed to this brake pedal 101. On the other hand, the cam lever 108 joined with the rotating shaft 107 is supported by the bracket 106 fixed to the body side, enabling free rotation, and the other end of the connection lever 105 is joined with this rotating shaft 107. the straw which the bracket 106 is equipped with the stroke sensor 109 for regenerative brake detection, and ***** that push rod 110 -- being attached, enabling cleverly free rotation of 111 -- this straw -- clever -- 111 can be rotated now by the cam lever 108.

[0005]If it ** and a driver breaks in the brake pedal 101, this brake pedal 101 will resist the spring 103, and will be rotated to clockwise direction, and the lock-pin 104 of the brake pedal 101 and one will rotate the connection lever 105. then -- the cam lever 108 joined by this connection lever 105 and rotating shaft 107 rotates -- the cam lever 108 -- a straw -- clever -- rotating 111 -- this straw -- clever -- 111 ***** the push rod 110 of the stroke sensor 109 of a regenerative brake. Therefore, the brake pedal 101 is broken in and a stroke is transmitted to the stroke sensor 109.

[0006]By the way, in the vehicles which have an automatic transmission, the control lever of the automatic transmission is provided near the driver's seat, and in order to prevent malfunction to this control lever, the shift lock mechanism is established. If it does not break in a brake pedal, it prevents from operating this shift lock mechanism to a reverse range, a drive range, etc., when a control lever is in a parking range.

[0007]The conventional brake pedal unit with which drawing 6 was equipped with the stroke sensor for shift lock detection is shown.

[0008]As shown in drawing 6, the brake pedal 201 is supported by the rotating shaft 203 by the

bracket 202 fixed to the body side, enabling free rotation, and energization support is carried out in the counter clockwise direction in drawing 6 by the spring 204. And the end part of the connection lever 207 is connected with the lock-pin 205 fixed to this brake pedal 201 via the connecting linkage 206. On the other hand, the shift lever 209 joined with the rotating shaft 208 is supported by the bracket 202, enabling free rotation, and the other end of the connection lever 207 is joined with this rotating shaft 208. The connection cable 213 connected with the stroke sensor 212 for shift lock detection is supported by the cable holding fixture 211 attached to the bracket 202 via the mounting piece 210, enabling free movement. The end of the connection cable 213 is connected with the shift lever 209.

[0009]If it ** and a driver breaks in the brake pedal 201, this brake pedal 201 will resist the spring 204, and will be rotated to clockwise direction, and the lock-pin 205 of the brake pedal 201 and one will rotate the connection lever 207 via the connecting linkage 206. Then, the shift lever 209 joined by this connection lever 207 and rotating shaft 208 rotates, and the shift lever 209 tows the connection cable 212 supported by the cable holding fixture 211. Therefore, the treading-in stroke of the brake pedal 201 is transmitted to the stroke sensor 210.

[0010]Thus, when equipping the brake pedal unit of an electromobile with the stroke sensor for regenerative brake detection, and the stroke sensor for shift lock detection, the actual condition is constituting a link mechanism which was mentioned above.

[0011]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, if it is in the brake pedal unit of the conventional electromobile with which it was equipped with the stroke sensor for regenerative brake detection mentioned above, The stroke generated by rotation of the brake pedal 101 is transmitted to the cam lever 108 via the connection lever 105, displacement of the cam surface 108a by rotation of this cam lever 108 — a straw — clever — rotating 111 — a straw — clever — 111 pushes the push rod 110 and is operating the stroke sensor 109 of a regenerative brake. thus, the cam surface 108a of the cam lever 108 — a straw — clever, in order to rotate 111, as opposed to the rotation stroke of the cam lever 108 — a straw — clever — the rotation stroke of 111 cannot be displaced linearly and the treading-in stroke of the brake pedal 201 cannot be correctly transmitted to the stroke sensor 210 — there is a problem to say. and the cam lever 108 and a straw — clever — the time of rotation of 111 — the cam surface 108a and a straw — clever, in order to move, while the point of contact of 111 slides, the ** to which an operation is not performed smoothly — a straw — clever — lateral power acts on the push rod 110 of 111 or the stroke sensor 109, and there is a possibility of becoming a cause of breakage.

[0012]When equipping the brake pedal unit of an electromobile with the stroke sensor 109 for regenerative brake detection, and the stroke sensor 212 for shift lock detection, use for it combining each link mechanism of the brake equipment mentioned above, but. A link mechanism will become complicated, and a device will be enlarged, and there is a problem that product cost will increase. The mounting space of each sensor 109,212 will also be restricted and stroke adjustment with the brake-pedal stroke to detect will be difficult.

[0013]Such a problem of this invention is solved and it aims at providing the stroke sensing device of the brake pedal which the miniaturization of the device was attained and aimed at improvement in detection stroke accuracy.

[0014]

[Means for Solving the Problem]This invention is characterized by a stroke sensing device of a brake pedal comprising the following, in order to attain the above-mentioned purpose.

A brake pedal with which a position of vehicles was equipped enabling free rotation.

A shift lever which is supported at the body side, enabling free rotation, is interlocked with rotational operation of said brake pedal, and is rotated.

The 1st stroke sensor connected with this shift lever via a connection cable.

a straw which is interlocked with rotational operation of said shift lever, and rotates — being clever — this straw — the 2nd stroke sensor that therefore operates cleverly.

[0015]It is characterized by said 1st stroke sensor of a stroke sensing device of a brake pedal of

this invention being a stroke sensor for shift lock detection of an automatic shifting operation device, and said 2nd stroke sensor being a stroke sensor for regenerative brake detection.

[0016]A stroke sensing device of a brake pedal of this invention, Said shift lever is connected with one via a connection lever and a rotating shaft by which pars intermedia was connected with said brake pedal, enabling free rotation, While said connection cable was connected with an end part of said shift lever, an operating pin made to ***** said SUTOROKUREBA to the other end of this shift lever was fixed.

[0017]

[Function]If a driver breaks in a brake pedal, the rotational operation of this brake pedal will be interlocked with, a shift lever will rotate, a connection cable will be towed, and the 1st stroke sensor will operate, and. The rotational operation of this shift lever is interlocked with, SUTOROKUREBA rotates, and SUTOROKUREBA operates the 2nd stroke sensor.

[0018]The 1st stroke sensor is used as the stroke sensor for shift lock detection of an automatic shifting operation device, and the composition of the brake pedal unit of an electromobile is simplified by having used the 2nd stroke sensor as the stroke sensor for regenerative brake detection.

[0019]By having fixed the operating pin which joins the pars intermedia of a shift lever via a connection lever and a rotating shaft, connects a connection cable with the end part of this shift lever, and ***** SUTOROKUREBA to the other end. The transmission mechanism which transmits a brake-pedal stroke to two stroke sensors can be miniaturized, and a highly precise detection stroke is obtained.

[0020]

[Example]Hereafter, based on a drawing, the example of this invention is described in detail.

[0021]The side outline of the stroke sensing device of the brake pedal which starts one example of this invention at drawing 1, The graph showing the relation of the stroke for shift lock detection and the stroke for regenerative brakes of as opposed to [as opposed to / to drawing 2 / the transverse-plane outline of the stroke sensing device of the brake pedal of this example and drawing 3] a brake-pedal stroke to the important section strabism outline of the stroke sensing device of a brake pedal and drawing 4 is shown.

[0022]In the stroke sensing device of the brake pedal of this example, as shown in drawing 1 thru/or drawing 3, The brake pedal 11 is joined with the bearing bracket 12 fixed to the body side by the rotating shaft 13, and is supported, enabling free rotation, and energization support is carried out in the counter clockwise direction in drawing 1 by the spring 14. The lock-pin 16 is being fixed to this brake pedal 11 with the attaching bracket 15, and the end part of the connecting linkage 17 is connected with this lock-pin 16, enabling free rotation. An end part is attached to the bearing bracket 12, enabling free rotation of the connection lever 19 joined with the rotating shaft 18, and this connection lever 19 other end is connected with the other end of the connecting linkage 17 mentioned above with the connecting shaft 20, enabling free rotation.

[0023]The pars intermedia of the shift lever 21 is joined with the rotating shaft 18 which can be freely rotated to the bearing bracket 12, and this shift lever 21 can be rotated to the connection lever 19 and one. Therefore, when the brake pedal 11 is broken in, this brake pedal 11 is that rotate to clockwise direction in drawing 1 by making the rotating shaft 13 into a fulcrum, and the connecting linkage 17 is towed and the connection lever 19 rotates with the lock-pin 16, The shift lever 21 which was united with this connection lever 19 and rotating shaft 18 will rotate to clockwise direction in drawing 1.

[0024]On the other hand, the stroke sensor 22 for shift lock detection is for operating the shift lock mechanism provided in the control lever of the automatic transmission which is not illustrated, and is being fixed to the position. The end part of the shift lock cable 23 is connected with this stroke sensor 22, The other end of this shift lock cable 23 is cabled to near the brake pedal 11, and after being supported enabling free movement to the cable holding fixture 25 attached via the mounting piece 24 of the bracket 12, it is connected with the end part of the shift lever 20 with the connecting bracket 26.

[0025]The stroke sensor 27 for regenerative brake detection is for operating the regenerative brake which is not illustrated, has the push rod 28 and is being fixed to the mounting piece 29 of

the bracket 12 and one. the upper part of this stroke sensor 27 — the mounting piece 30 of the bracket 12 and one — a straw — it being supported enabling cleverly free rotation of 31, and, being energized by clockwise direction in drawing 1 with the spring which is not illustrated — this straw — clever — the tip of the push rod 28 of the stroke sensor 27 is in contact with the undersurface of 31. and — the other end of the shift lever 20 — this straw — clever — the operating pin 32 which 31 is ***** (ed) from the upper part and rotated is being fixed.

[0026]Therefore, if the shift lever 20 rotates to clockwise direction in drawing 1 as mentioned above, The shift lock cable 23 connected with the end part of this shift lever 20 is towed, and can operate the stroke sensor 22 for shift lock detection, and. the operating pin 32 fixed to the other end of the shift lever 20 — a straw — clever — making it rotate by pushing 31 — this straw — clever — 31 can be made to ***** the push rod 28 of the stroke sensor 27 for regenerative brake detection

[0027]If it ** and a driver breaks in the brake pedal 11, this brake pedal 11 will be rotated to clockwise direction in drawing 1 by making the rotating shaft 13 into a fulcrum, The lock-pin 16 rotates the connection lever 19 via the connecting linkage 17, and the shift lever 21 which was united with this connection lever 19 and rotating shaft 18 rotates in the direction. Then, the shift lock cable 23 connected with the end part of the shift lever 20 is towed, and the stroke sensor 22 for shift lock detection operates, and. the operating pin 32 — a straw — clever — making it rotate by pushing 31 — this straw — clever — 31 ***** the push rod 28 of the stroke sensor 27 for regenerative brake detection. Therefore, the pedal travel of the brake pedal 11 is transmitted to the stroke sensor 22 for shift lock detection, and the stroke sensor 27 for regenerative brake detection.

[0028]Thus, if it is in the stroke sensing device of the brake pedal of this example, Since the shift lever 21 is rotated by breaking in the brake pedal 11 and it was made to operate each stroke sensors 22 and 27 via this shift lever 21, The pedal travel of the brake pedal 11 can be correctly transmitted to the stroke sensor 22 for shift lock detection, and the stroke sensor 27 for regenerative brake detection with easy composition.

[0029]It seems that the ideal relation between the stroke H for shift lock detection to the brake-pedal stroke P and the stroke S for regenerative brake detection is shown in the graph of drawing 4 in the stroke sensing device of the brake pedal of such this example as shown in drawing 4.

[0030]Although it was made to operate the stroke sensor 22 for shift lock detection, and the stroke sensor 27 for regenerative brake detection by the rotational operation of the shift lever 21 in an above-mentioned example, A stroke sensor is not restricted to these and is good also as a stroke sensor for anti-lock brake systems, etc., for example.

[0031]

[Effect of the Invention]As mentioned above, as an example is given and being explained in detail, according to the stroke sensing device of the brake pedal of this invention. Support the shift lever which is interlocked with the rotational operation of a brake pedal and rotated to the body side, enabling free rotation, and connect the 1st stroke sensor with this shift lever via a connection cable, and. providing SUTOROKUREBA which is interlocked with the rotational operation of a shift lever and rotates — this straw, since the 2nd stroke sensor that therefore operates cleverly was formed, The pedal travel of a brake pedal can be correctly transmitted to two stroke sensors with easy composition, and miniaturization of a device and improvement in detection stroke accuracy can be aimed at.

[0032]According to the stroke sensing device of the brake pedal of this invention, since the 2nd stroke sensor was used as the stroke sensor for regenerative brake detection as a stroke sensor for shift lock detection of an automatic shifting operation device, the 1st stroke sensor, The composition of the brake pedal unit of an electromobile can be simplified.

[0033]According to the stroke sensing device of the brake pedal of this invention, the pars intermedia of a shift lever is connected with one via the connection lever and rotating shaft which were connected with the brake pedal, enabling free rotation, Since the operating pin which connects a connection cable with the end part of this shift lever, and SUTOROKUREBA is made to ***** to the other end was fixed, the transmission mechanism which transmits two stroke

sensors for a brake-pedal stroke can be miniaturized, and a highly precise detection stroke can be obtained.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-295211

(43)公開日 平成8年(1996)11月12日

(51)Int.Cl.⁶

B 6 0 T 7/06

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 0 T 7/06

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平7-102008

(22)出願日

平成7年(1995)4月26日

(71)出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝五丁目33番8号

(72)発明者 藤井 光吉

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車工業株式会社内

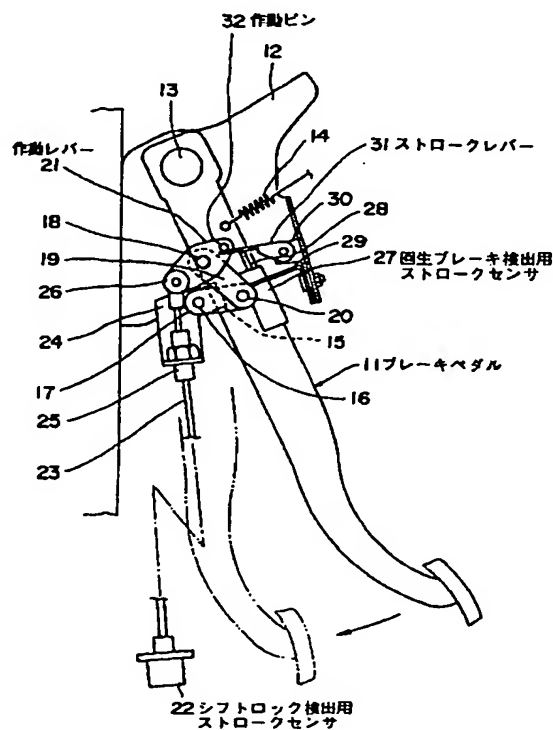
(74)代理人 弁理士 光石 俊郎 (外2名)

(54)【発明の名称】 ブレーキペダルのストローク検出装置

(57)【要約】

【目的】・ ブレーキペダルのストローク検出装置において、装置の小型化並びに検出ストローク精度の向上を図る。

【構成】 ブレーキペダル11の回動動作に連動して回動する作動レバー21を回動自在に支持し、この作動レバー21の一端部に連結ケーブル23を介してシフトロック検出用ストロークセンサ22に連結し、他端部にストロークレバー31を介して回生ブレーキ検出用ストロークセンサ27を押動作する作動ピン32を固定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の所定の位置に回動自在に装着されたブレーキペダルと、車体側に回動自在に支持されて前記ブレーキペダルの回動動作に連動して回動する作動レバーと、該作動レバーに連結ケーブルを介して連結された第1のストロークセンサと、前記作動レバーの回動動作に連動して回動するストロークレバーと、該ストロークレバーによって作動する第2のストロークセンサとを具えたことを特徴とするブレーキペダルのストローク検出装置。

【請求項2】 請求項1記載のブレーキペダルのストローク検出装置において、前記第1のストロークセンサは自動変速操作装置のシフトロック検出用ストロークセンサであり、前記第2のストロークセンサは回生ブレーキ検出用ストロークセンサであることを特徴とするブレーキペダルのストローク検出装置。

【請求項3】 請求項1記載のブレーキペダルのストローク検出装置において、前記作動レバーは中間部が、前記ブレーキペダルに連結された連結レバーと回動軸を介して一体に回動自在に連結され、前記作動レバーの一端部に前記連結ケーブルが連結される一方、該作動レバーの他端部に前記ストロークレバーを押動作させる作動ピンが固定されたことを特徴とするブレーキペダルのストローク検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電気自動車のシフトロック検出用ストロークセンサと回生ブレーキ検出用ストロークセンサの2つのストロークセンサを有するブレーキペダルのストローク検出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、自然環境問題の観点から内燃機関を搭載した車両から排出される排気ガス中の有害物質に対する規制が厳しくなっている。そこで、この規制に対応するために、内燃機関を搭載した車両に代わって電気モータを搭載した車両が開発されてきている。ところで、内燃機関の自動車において、ブレーキ装置は、一般に、ブレーキペダルの踏力による油圧がホイールに作用させて車輪を停止させるものであるが、電気自動車にあっては、それに加えてブレーキペダルのストロークを電気信号に変換してその信号に応じて電気モータを発電機に切り替える回生ブレーキシステムを有している。

【0003】図5に回生ブレーキ検出用ストロークセンサが装着された従来の電気自動車のブレーキペダル装置を示す。

【0004】図5に示すように、ブレーキペダル101は車体側に回動軸102によって回動自在に支持されており、スプリング103によって図5にて反時計回り方向に付勢支持されている。そして、このブレーキペダル101に固定された固定ピン104には連結レバー10

5の一端部が連結されている。一方、車体側に固定されたブラケット106には回動軸107に固結されたカムレバー108が回動自在に支持されており、この回動軸107には連結レバー105の他端部が固結されている。また、ブラケット106には回生ブレーキ検出用のストロークセンサ109が装着されており、そのプッシュロッド110を押動作するストロークレバー111が回動自在に取付けられ、このストロークレバー111はカムレバー108によって回動できるようになっている。

【0005】而して、ドライバがブレーキペダル101を踏込むと、このブレーキペダル101はスプリング103に抗して時計回り方向に回動し、ブレーキペダル101と一体の固定ピン104が連結レバー105を回動させる。すると、この連結レバー105と回動軸107によって固結されたカムレバー108が回動し、カムレバー108はストロークレバー111を回動し、このストロークレバー111が回生ブレーキのストロークセンサ109のプッシュロッド110を押動作する。従って、ブレーキペダル101を踏み込みストロークがストロークセンサ109に伝達される。

【0006】ところで、自動変速機を有する車両では、運転席の近傍に自動変速機の操作レバーが設けられており、この操作レバーには誤作動を防止するためにシフトロック機構が設けられている。このシフトロック機構は、操作レバーがパーキングレンジにあるとき、ブレーキペダルを踏み込まなければリバースレンジやドライブレンジなどに操作できないようにしたものである。

【0007】図6にシフトロック検出用ストロークセンサが装着された従来のブレーキペダル装置を示す。

【0008】図6に示すように、ブレーキペダル201は車体側に固定されたブラケット202に回動軸203によって回動自在に支持されており、スプリング204によって図6にて反時計回り方向に付勢支持されている。そして、このブレーキペダル201に固定された固定ピン205には連結リンク206を介して連結レバー207の一端部が連結されている。一方、ブラケット202には回動軸208に固結された作動レバー209が回動自在に支持されており、この回動軸208には連結レバー207の他端部が固結されている。また、ブラケット202に取付片210を介して取付けられたケーブル保持具211には、シフトロック検出用のストロークセンサ212に連結された連結ケーブル213が移動自在に支持されており、連結ケーブル213の端部は作動レバー209に連結されている。

【0009】而して、ドライバがブレーキペダル201を踏込むと、このブレーキペダル201はスプリング204に抗して時計回り方向に回動し、ブレーキペダル201と一体の固定ピン205が連結リンク206を介して連結レバー207を回動させる。すると、この連結

10

20

30

40

50

レバー 207 と回動軸 208 によって固結された作動レバー 209 が回動し、作動レバー 209 はケーブル保持具 211 に支持された連結ケーブル 212 を牽引する。従って、ブレーキペダル 201 の踏みストロークがストロークセンサ 210 に伝達される。

【0010】このように電気自動車のブレーキペダル装置に、回生ブレーキ検出用ストロークセンサとシフトロック検出用ストロークセンサを装着する場合、上述したようなリンク機構を構成しているのが現状である。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】ところが、前述した回生ブレーキ検出用ストロークセンサが装着された従来の電気自動車のブレーキペダル装置にあっては、ブレーキペダル 101 の回動によって発生するストロークを連結レバー 105 を介してカムレバー 108 に伝達し、このカムレバー 108 の回動によるカム面 108a の変位によってストロークレバー 111 を回動し、ストロークレバー 111 がプッシュロッド 110 を押して回生ブレーキのストロークセンサ 109 を作動させている。このようにカムレバー 108 のカム面 108a によってストロークレバー 111 を回動させているため、カムレバー 108 の回動ストロークに対してストロークレバー 111 の回動ストロークがリニアに変位せず、ブレーキペダル 201 の踏みストロークを正確にストロークセンサ 210 に伝達することができないという問題がある。そして、カムレバー 108 及びストロークレバー 111 の回動時にカム面 108a とストロークレバー 111 との接触点が摺動しながら移動するため、作動が円滑に行われずにストロークレバー 111 やストロークセンサ 109 のプッシュロッド 110 に横方向の力が作用し、破損の原因となってしまう虞がある。

【0012】また、電気自動車のブレーキペダル装置に、回生ブレーキ検出用ストロークセンサ 109 とシフトロック検出用ストロークセンサ 212 を装着する場合、前述したブレーキ装置の各リンク機構を組み合わせる用いるが、リンク機構が複雑となって装置が大型化してしまうと共に製品コストが増大してしまうという問題がある。更に、各センサ 109、212 の取付スペースも制限されてしまい、検出するブレーキペダルストロークとのストローク調整が困難となってしまう。

【0013】本発明のこのような問題点を解決するものであって、装置の小型化を図ると共に検出ストローク精度の向上を図ったブレーキペダルのストローク検出装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するための本発明のブレーキペダルのストローク検出装置は、車両の所定の位置に回動自在に装着されたブレーキペダルと、車体側に回動自在に支持されて前記ブレーキペダルの回動動作に連動して回動する作動レバーと、該作動

レバーに連結ケーブルを介して連結された第 1 のストロークセンサと、前記作動レバーの回動動作に連動して回動するストロークレバーと、該ストロークレバーによって作動する第 2 のストロークセンサとを具えたことを特徴とするものである。

【0015】また、本発明のブレーキペダルのストローク検出装置は、前記第 1 のストロークセンサは自動変速操作装置のシフトロック検出用ストロークセンサであり、前記第 2 のストロークセンサは回生ブレーキ検出用ストロークセンサであることを特徴とするものである。

【0016】また、本発明のブレーキペダルのストローク検出装置は、前記作動レバーは中間部が、前記ブレーキペダルに連結された連結レバーと回動軸を介して一体に回動自在に連結され、前記作動レバーの一端部に前記連結ケーブルが連結される一方、該作動レバーの他端部に前記ストロークレバーを押動作させる作動ピンが固定されたことを特徴とするものである。

【0017】

【作用】ドライバがブレーキペダルを踏込むと、このブレーキペダルの回動動作に連動して作動レバーが回動し、連結ケーブルが牽引されて第 1 のストロークセンサが作動すると共に、この作動レバーの回動動作に連動してストロークレバーが回動し、ストロークレバーが第 2 のストロークセンサを作動させる。

【0018】第 1 のストロークセンサを自動変速操作装置のシフトロック検出用ストロークセンサとし、第 2 のストロークセンサを回生ブレーキ検出用ストロークセンサとしたことで、電気自動車のブレーキペダル装置の構成が簡素化される。

【0019】作動レバーの中間部を連結レバーと回動軸を介して固結し、この作動レバーの一端部に連結ケーブルを連結して他端部にストロークレバーを押動作する作動ピンを固定したことで、ブレーキペダルストロークを 2 つのストロークセンサに伝達する伝達機構を小型化できると共に、高精度な検出ストロークが得られる。

【0020】

【実施例】以下、図面に基づいて本発明の実施例を詳細に説明する。

【0021】図 1 に本発明の一実施例に係るブレーキペダルのストローク検出装置の側面概略、図 2 に本実施例のブレーキペダルのストローク検出装置の正面概略、図 3 にブレーキペダルのストローク検出装置の要部斜視概略、図 4 にブレーキペダルストロークに対するシフトロック検出用ストロークと回生ブレーキ用ストロークとの関係を表すグラフを示す。

【0022】本実施例のブレーキペダルのストローク検出装置において、図 1 乃至図 3 に示すように、ブレーキペダル 11 は車体側に固定された支持ブラケット 12 に回動軸 13 に固結されて回動自在に支持されており、スプリング 14 によって図 1 にて反時計回り方向に付勢支

10

20

30

40

50

持されている。このブレーキペダル 11 には取付ブラケット 15 によって固定ピン 16 が固定されており、この固定ピン 16 には連結リンク 17 の一端部が回動自在に連結されている。また、支持ブラケット 12 には一端部が回動軸 18 に固結された連結レバー 19 が回動自在に取付けられ、この連結レバー 19 の他端部は前述した連結リンク 17 の他端部に連結軸 20 をもって回動自在に連結されている。

【0023】更に、支持ブラケット 12 に回動自在な回動軸 18 には作動レバー 21 の中間部が固結されており、この作動レバー 21 は連結レバー 19 と一体に回動することができる。従って、ブレーキペダル 11 を踏込むと、このブレーキペダル 11 は回動軸 13 を支点として図 1 にて時計回り方向に回動し、固定ピン 16 によって連結リンク 17 が牽引され、連結レバー 19 が回動することで、この連結レバー 19 と回動軸 18 をもって一体となった作動レバー 21 が図 1 にて時計回り方向に回動することとなる。

【0024】一方、シフトロック検出用ストロークセンサ 22 は図示しない自動変速機の操作レバーに設けられたシフトロック機構を作動するためのものであり、所定の位置に固定されている。このストロークセンサ 22 にはシフトロックケーブル 23 の一端部が連結され、このシフトロックケーブル 23 の他端部はブレーキペダル 11 の近傍まで配索され、ブラケット 12 の取付片 24 を介して取付けられたケーブル保持具 25 に移動自在に支持されてから、連結ブラケット 26 によって作動レバー 20 の一端部に連結されている。

【0025】また、回生ブレーキ検出用ストロークセンサ 27 は図示しない回生ブレーキを作動させるためのものであり、プッシュロッド 28 を有し、ブラケット 12 と一体の取付片 29 に固定されている。このストロークセンサ 27 の上部にはブラケット 12 と一体の取付片 30 にストロークレバー 31 が回動自在に支持され、図示しないスプリングによって図 1 にて時計回り方向に付勢されており、このストロークレバー 31 の下面にはストロークセンサ 27 のプッシュロッド 28 の先端が当接している。そして、作動レバー 20 の他端部にはこのストロークレバー 31 を上部から押動作して回動させる作動ピン 32 が固定されている。

【0026】従って、前述したように、作動レバー 20 が図 1 にて時計回り方向に回動すると、この作動レバー 20 の一端部に連結されたシフトロックケーブル 23 が牽引され、シフトロック検出用ストロークセンサ 22 を作動することができると共に、作動レバー 20 の他端部に固定された作動ピン 32 がストロークレバー 31 を押して回動させ、このストロークレバー 31 が回生ブレーキ検出用ストロークセンサ 27 のプッシュロッド 28 を押動作させることができる。

【0027】而して、ドライバがブレーキペダル 11 を

踏込むと、このブレーキペダル 11 は回動軸 13 を支点として図 1 にて時計回り方向に回動し、固定ピン 16 が連結リンク 17 を介して連結レバー 19 を回動させ、この連結レバー 19 と回動軸 18 をもって一体となった作動レバー 21 が同方向に回動する。すると、作動レバー 20 の一端部に連結されたシフトロックケーブル 23 が牽引されてシフトロック検出用ストロークセンサ 22 が作動すると共に、作動ピン 32 がストロークレバー 31 を押して回動させ、このストロークレバー 31 が回生ブレーキ検出用ストロークセンサ 27 のプッシュロッド 28 を押動作する。従って、ブレーキペダル 11 のペダルストロークがシフトロック検出用ストロークセンサ 22 及び回生ブレーキ検出用ストロークセンサ 27 に伝達される。

【0028】このように本実施例のブレーキペダルのストローク検出装置にあっては、ブレーキペダル 11 を踏込むことで作動レバー 21 を回動し、この作動レバー 21 を介して各ストロークセンサ 22、27 を作動させるようにしたので、簡単な構成でブレーキペダル 11 のペダルストロークを正確にシフトロック検出用ストロークセンサ 22 及び回生ブレーキ検出用ストロークセンサ 27 に伝達することができる。

【0029】このような本実施例のブレーキペダルのストローク検出装置において、図 4 に示すように、ブレーキペダルストローク P に対するシフトロック検出用ストローク H 及び回生ブレーキ検出用ストローク S との理想的な関係は図 4 のグラフに示すようなものである。

【0030】なお、上述の実施例では、作動レバー 21 の回動動作によってシフトロック検出用ストロークセンサ 22 及び回生ブレーキ検出用ストロークセンサ 27 を作動させるようにしたが、ストロークセンサはこれらに限るものではなく、例えば、アンチロックブレーキシステム用ストロークセンサなどとしてもよい。

【0031】

【発明の効果】以上、実施例を挙げて詳細に説明したように本発明のブレーキペダルのストローク検出装置によれば、ブレーキペダルの回動動作に連動して回動する作動レバーを車体側に回動自在に支持し、この作動レバーに連結ケーブルを介して第 1 のストロークセンサを連結すると共に、作動レバーの回動動作に連動して回動するストロークレバーを設けてこのストロークレバーによって作動する第 2 のストロークセンサを設けたので、簡単な構成でブレーキペダルのペダルストロークを正確に 2 つのストロークセンサに伝達することができ、装置の小型化並びに検出ストローク精度の向上を図ることができる。

【0032】また、本発明のブレーキペダルのストローク検出装置によれば、第 1 のストロークセンサを自動変速操作装置のシフトロック検出用ストロークセンサとして第 2 のストロークセンサを回生ブレーキ検出用ストロ

ークセンサとしたので、電気自動車のブレーキペダル装置の構成を簡素化することができる。

【0033】また、本発明のブレーキペダルのストローク検出装置によれば、作動レバーの中間部をブレーキペダルに連結された連結レバーと回転軸を介して一体に回転自在に連結し、この作動レバーの一端部に連結ケーブルを連結して他端部にストロークレバーを押動させる作動ピンを固定したので、ブレーキペダルストロークを2つのストロークセンサを伝達する伝達機構を小型化することができると共に高精度な検出ストロークを得ることができ

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るブレーキペダルのストローク検出装置の側面概略図である。

【図2】本実施例のブレーキペダルのストローク検出装置の正面概略図である。

【図3】ブレーキペダルのストローク検出装置の要部斜視概略図である。

【図4】ブレーキペダルストロークに対するシフトロック*

*ク検出用ストロークと回生ブレーキ用ストロークとの関係を表すグラフである。

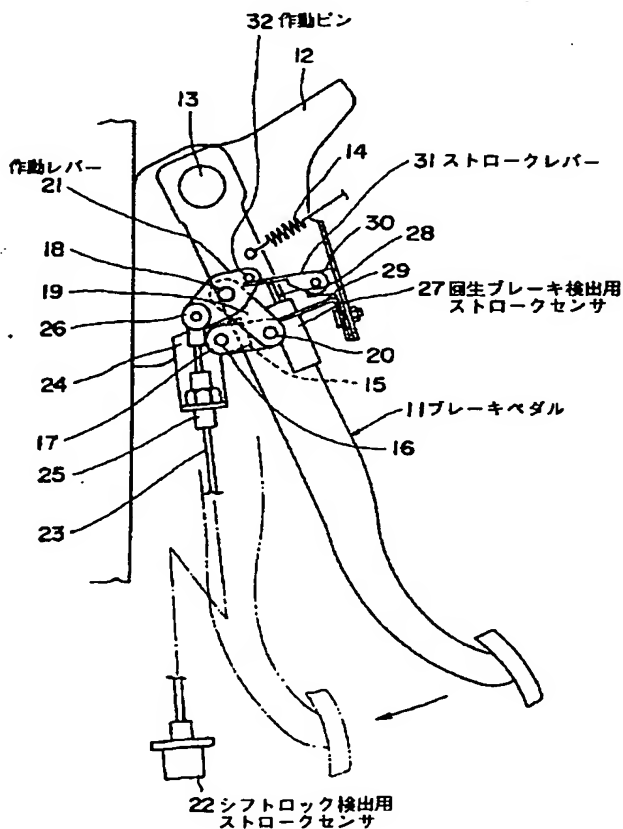
【図5】回生ブレーキ検出用ストロークセンサが装着された従来の電気自動車のブレーキペダル装置の概略図である。

【図6】シフトロック検出用ストロークセンサが装着された従来のブレーキペダル装置の概略図である。

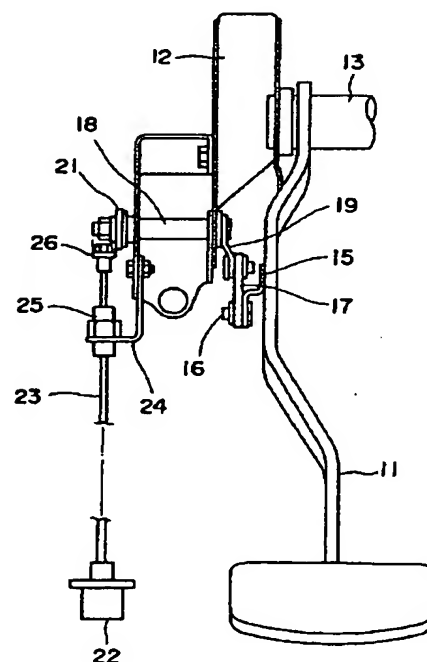
【符号の説明】

- 11 ブレーキペダル
- 16 固定ピン
- 17 連結リンク
- 19 連結レバー
- 21 作動レバー
- 22 シフトロック検出用ストロークセンサ
- 23 シフトロックケーブル
- 27 回生ブレーキ検出用ストロークセンサ
- 28 プッシュロッド
- 31 ストロークレバー
- 32 作動ピン

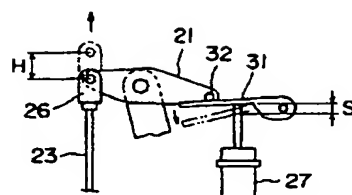
【図1】



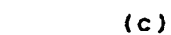
【図2】



【図4】



(b)



【図 6】

